

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04363183 **Image available**

COLOR CHANGE PREVENTION OF GREEN VEGETABLE

PUB. NO.: 06-007083 [JP 6007083 A]

PUBLISHED: January 18, 1994 (19940118)

INVENTOR(s): MIKAJIRI AKIHIRO

 NAITO KENICHI

 YANAGISAWA IKUKO

 KAWAGUCHI SO

APPLICANT(s): NIPPON SUISAN KAISHA LTD [000418] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 04-169704 [JP 92169704]

FILED: June 26, 1992 (19920626)

INTL CLASS: [5] A23B-007/154

JAPIO CLASS: 11.4 (AGRICULTURE -- Food Products)

JOURNAL: Section: C, Section No. 1189, Vol. 18, No. 204, Pg. 26, April
11, 1994 (19940411)

ABSTRACT

PURPOSE: To enable to prevent color change of green vegetables to always provide fresh green vegetables by contact treatment of green vegetables with aqueous protamine solution and effectively preventing color change of green vegetables into brown in a frozen preservation, etc.

CONSTITUTION: Color change of green vegetables is prevented to be able to always provide fresh green vegetables by putting green vegetables (e.g. green peas, etc.) in a bag with an aqueous solution of protamine incorporated with ozone water and sodium hypochlorite, deaerated, sealed, heated at 90-100 deg.C, cooled with water and kept at 5 deg.C to effectively prevent color change of green vegetables into brown during preservation of green vegetables in frozen state. Thus, a comparison of decrease in chlorophyll content of green vegetables such as kidney beans and green peas treated with each of (a): water, (b): 100mM NaHCO₃ (pH9) aqueous solution, (c): 5% protamine aqueous solution, then rapidly cooled and wrapped with a wrapping film, and kept at 5 deg.C for 6 days with frozen ones shows effectiveness of the treatment with aqueous solution of protamine in preventing color change of green vegetables.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-7083

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 1 月 18 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 B 7/154		9281-4B	A 2 3 B 7/156	

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平4-169704	(71) 出願人	000004189 日本水産株式会社 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号
(22) 出願日	平成 4 年 (1992) 6 月 26 日	(72) 発明者	三ヶ尻 昭博 東京都八王子市長沼町 205 の 1 グランド ール・ユキ 202 号
		(72) 発明者	内藤 健一 神奈川県相模原市相原 5 - 12 - 37
		(72) 発明者	柳沢 郁子 東京都町田市木曽町 1248 - 1 イ 23 - 305
		(72) 発明者	川口 創 東京都三鷹市下連雀 6 - 14 - 18
		(74) 代理人	弁理士 西澤 利夫

(54) 【発明の名称】 緑色野菜の変色防止方法

(57) 【要約】

【構成】 緑色野菜をプロタミン水溶液によって接触処理する。また、必要に応じて制菌剤もこの水溶液に含有させて処理する。

【効果】 緑色野菜の褐色変色を効果的に抑止する。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 緑色野菜をプロタミン水溶液によって接触処理することを特徴とする緑色野菜の変色防止方法。

【請求項2】 制菌剤をプロタミン水溶液に添加して処理する請求項1の変色防止方法。

【請求項3】 オゾン水をプロタミン水溶液に使用する請求項1または2の変色防止方法。

【請求項4】 緑色野菜を、オゾン水と次亜塩素酸ナトリウム添加のプロタミン水溶液によって接触処理する請求項3の変色防止方法。

【請求項5】 80～100℃にて加熱する請求項1の変色防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、緑色野菜の変色防止方法に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、緑色野菜の褐色変色を防止し、新鮮な緑色に保つことのできる、緑色野菜の保存、流通に有用な新しい変色防止方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術とその課題】 食生活の豊かさにとって、より新鮮な野菜類を消費者に供給することは、生産、流通、販売の各場合において最も考慮されていることであり、このための工夫が様々に試みられてきている。たとえば、インゲン、グリーンピース、ホウレンソウ等の緑色野菜は、食卓に欠かせないものとしてあり、最近では、栄養学的立場からも、健康食品として注目されているものである。つまり、これらの緑色野菜は、天然のクロロフィル緑色素類を含むものとして欠かせない料理素材とされており、和風、洋風の各種の料理に必須なものとなっている。しかしながら、これらの緑色野菜は、多くの場合、冷凍保存して、その新鮮さを保つようになっているが、このような保存時に、緑色が褐色に変色し、新鮮さを失うという現象が避けられないという問題があった。

【0003】 そこで、そのような褐色変色を防止するための手段として、これまでも、緑色野菜を加熱処理（ブランチング）することや、食塩を添加して加熱処理する方法が工夫されてきている。このブランチングでは、たとえば、その緑色を最大に保持するのに100℃で45秒から1分間加熱するのが有効であるとされている。また、この方法以外にも、冷凍したブロッコリを水酸化アンモニウム中でマイクロ波ブランチングすることで緑色を保つ方法や、冷凍したサヤインゲンを重炭酸アンモニウムの中でブランチングする方法が知られている。さらに、近年になって、高温短時間（HTST）処理法がクロロフィル色素の分解を通常のブランチングよりもより有効に減少させることや、クロロフィルの分解は、pHの変化によって左右されることが報告されている。

【0004】 しかしながら、これら従来のいずれの方法

2

や知見の適用によっても、緑色野菜の緑色の色調を保持するには充分ではなかった。特に保存中の変色防止には有効でなかった。このため、より有効に緑色野菜の褐色変色を防止することのできる改善された新しい方法の実現が望まれていた。この発明は、以上の通りの事情に鑑みてなされたものであって、従来法の欠点を解消し、より有効に、しかも簡便な手段によって緑色野菜の緑色を失うことなく、褐色変色を効果的に防止することのできる新しい方法を提供することを目的としている。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記の課題を解決するものとして、緑色野菜をプロタミン水溶液によって接触処理することを特徴とする緑色野菜の褐色変色の防止方法を提供する。また、この発明は、このプロタミン水溶液に、制菌剤および／またはオゾン水を添加使用すること等もその好ましい態様の一つとしている。

【0006】 プロタミン水溶液の使用については、その高濃度溶液（50％）に海苔生葉を浸漬して天日乾燥することにより、海苔本来の色艶を増し、加工直後の変質を抑制するのに有効であることが知られているが、緑色野菜の褐色変色の防止については、この発明によればじめて実現されたものである。緑色野菜の褐色変色の防止のためのプロタミン水溶液の使用は、通常、10％程度以下、より好適には0.1～5％以下の濃度として実施することができ、また、その溶液のpHは、通常は7.5～10.0、より好適には8.0～9.0程度とすることができる。プロタミンそのものはアルカリ性であるので、このpH値は、有機酸、または有機酸塩の添加によって調整することもできる。たとえば食品分野において一般的に使用されているクエン酸、酢酸、リンゴ酸、シュウ酸等の有機酸、そのエステル、またはその塩を適宜に使用することができる。

【0007】 プロタミン水溶液には、食品用の適宜な制菌剤（たとえばポリリジン、グリシン、酢酸ソーダ、ソルビン酸カリウム、エタノール、次亜塩素酸ソーダ、オゾン等）を添加しておいてもよい。またオゾン水の使用も有効である。プロタミン水溶液による緑色野菜等の接触処理は、様々な方法によって実施することができ、たとえばプロタミン水溶液中に緑色野菜を浸漬する方法や、プロタミン水溶液を、緑色野菜にシャワー散布する方法等によって実施できる。

【0008】 この接触処理後、緑色野菜は、煮沸等によって加熱処理することができる。温度としては、80～100℃程度とすることができる。0～20℃程度の長時間処理でもよい。処理時間は、加熱する場合には1～30分程度で、野菜の種類によって、そして保存方法等を考慮して適宜とする。これらの条件は、プロタミン水溶液による濃度、pH、処理時間とともに適宜に選択する。

50 【0009】 もちろん、対象とする緑色野菜の種類に特

に限定はない。以下、実施例を示し、さらに詳しくこの発明の変色防止方法について説明する。

【0010】

【実施例】

実施例1

グリーンピース20gを、0.1% (pH8.2)、0.5% (pH8.7) のプロタミン溶液40mlとともに袋に入れ、エア―抜きシールして90℃および100℃に加熱し、水冷した後に、5℃の温度によって保存*

*した。

【0011】この時の色調を観察し、表1の結果を得た。プロタミン溶液処理しない場合(コントロール)には、褐色変色は著しかったが、プロタミン溶液処理によって、この変色は効果的に抑えられた。0.5%添加の場合にその効果はさらに大きかった。

【0012】

【表1】

試 験	コントロール 食塩 0.5%		プロタミン 0.1% (pH8.2)		プロタミン 0.5% (pH8.7)	
	90	100	90	100	90	100
加熱温度 (℃) 10分間						
色 調 直 後	B	B	A	A	A	A
6hr後	B	B	A	A	A	A
12hr後	B	B	A	A	A	A
24hr後	B	C	A	A	A	A
3日後	C	D	A	B	A	A
5日後	D	D	A	B	A	A
7日後	D	D	B	B	A	B
10日後	D	D	B	B	A	B

(注) A…非常に好ましい緑色

B…好ましい緑色

C…褐色し始める

D…完全に褐変、食用に不適当

【0013】実施例2

グリーンピースを実施例1と同様に処理し、加熱し、水冷した後に、20℃の常温において保存した。この場合にも、表2に示した通り、プロタミンの溶液処理による効

果は明らかであった。

【0014】

【表2】

試 験	コントロール 食塩 0.5%		プロタミン 0.1% (pH8.2)		プロタミン 0.5% (pH8.7)	
	90	100	90	100	90	100
加熱温度 (℃) 10分間						
色 調						
直 後	B	B	A	A	A	A
6hr後	B	B	A	A	A	A
12hr後	B	B	A	A	A	A
24hr後	C	C	A	A	A	A
3日後	D	D	A	B	A	A
5日後	D	D	B	B	A	B
7日後	D	D	B	B	A	B
10日後	D	D	B	B	A	B

(注) 評価基準は表1に同じ。

【0015】実施例3

いんげん、枝豆、ほうれん草について、表3に示した各
処理液：野菜＝2：1（重量）とし、実施例1と同様に
処理し、90℃で10分間処理した。これを20℃で4*

*8時間保存した。この時の変色度合を評価し、表3の結果を得た。この発明方法の効果は明らかであった。

【0016】

【表3】

野 菜	インゲン	枝 豆	ほうれん草
コ ン ト ロ ー ル (pH6～7)	D	D	D
コ ン ト ロ ー ル (食塩 0.5%, pH6～7)	D	D	C
プ ロ タ ミ ン 溶 液 (0.1%, pH8.2)	B	B	B
プ ロ タ ミ ン 溶 液 (0.5%, pH8.7)	B	B	B
プ ロ タ ミ ン 溶 液 (1%, pH9)	A	B	B
プ ロ タ ミ ン 溶 液 (0.5%, pH9, オゾン水、 次亜塩素酸ナトリウム2%)	A	A	A

(注) 評価基準は表1に同じ。

【0017】実施例4

グリーンピースとインゲンの各々20gを、プロタミン
0.2%、オゾン水と次亜塩素酸ナトリウム混合物濃度

2%のウォッシュフードP40mlに、10℃の温度で1
5時間浸漬し、20℃で保存した。表4にその結果を示
したように、プロタミンとウォッシュフードPを併用した

7
 場合には、加熱処理なくとも、プロタミン単独処理よりも、色調の変質はより効果的に抑止されていることがわかる。
 * 【0018】
 【表4】
 *

試 験	プロタミン 0.2%		プロタミン・ ウォッシュフードP	
	グリーンピース	インゲン	グリーンピース	インゲン
処理直後	B	B	A	A
1 日 後	B	B	A	A
3 日 後	C	C	A	B
7 日 後	C	C	B	B
10 日 後	D	D	B	B

(注) プロタミン 0.2% 単独の場合も、10℃で、15時間浸漬処理を行った。

評価基準は表1に同じ。

【0019】実施例5
 冷凍インゲンを実施例4と同様の処理液で、5℃、15時間浸漬処理し、バター、塩、こしょう、ローレルを添加して、95℃、10分間加熱調理（インゲンのソテー）した。この時の試料1g当たりの一般生菌数を表5に示した各時点でそれぞれ測定した。

【0020】その結果を示したものが表5である。プロタミンとウォッシュフードPとの併用によって、優れた制菌作用が得られることを確認した。

【0021】

【表5】

試 験	処 理 液 (I)	処 理 液 (II)
原料インゲン	9.0×10^4	8.1×10^3
処 理 直 後	< 300	< 300
調 理 直 後	< 300	< 300
35℃ 6hr後	< 300	< 300
8hr後	5.5×10^3	< 300
12hr後	6.2×10^6	6.6×10^3
16hr後	9.9×10^9	1.2×10^4

(注) 処理液

I : プロタミン 0.1% / ウォシュフードP 1%

II : プロタミン 0.1% / ウォシュフードP 2%

【0022】実施例6

実施例5と同様にして、冷凍インゲンを、表6に示した処理液によって80℃で5分間加熱し、調理した。8時間および12時間後の緑色の色調と一般生菌数を評価した。表6に示した結果より明かなようにプロタミンと*

*ウォシュフードPの併用はその作用において顕著であった。

【0023】

【表6】

処 理 液	8 時 間 後	12時間後
コ ン ト ロ ー ル (食塩 0.5%)	D $10^7 \sim 10^8$	D $10^6 \sim 10^8$
プ ロ タ ミ ン (1%水溶液)	D 10^3	C $10^4 \sim 10^5$
プ ロ タ ミ ン (0.1%水溶液) ウォシュフードP (2%) 添加	A < 300	B $10^2 \sim 10^3$

(注) 評価基準は表1に同じ。

【0024】実施例7

次の処理液

a : 水

b : 100mM NaHCO_3 (pH9) の水溶液

c : プロタミン5%水溶液

の各々600mlにインゲンおよびグリーンピースを30

0gずつ入れ、ボイルし、沸騰状態で1分30秒加熱

し、急冷してラップで包み、5℃の温度で6日間保存した。この場合の冷凍品とのクロロフィルの含有率について比較評価した。

【0025】その結果を示したものが図1である。この発明のプロタミン処理による場合には、クロロフィルの含有率の低下を効果的に抑えていることがわかる。

【0026】

【発明の効果】以上、詳しく説明した通り、この発明によって、冷凍保存時等における緑色野菜の褐色変色を効果的に抑止することができ、新鮮な緑色野菜の保存、提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例としてのクロロフィル含有率を示した相関図である。

【図1】



